
BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES
ALAIN LOUSTAU
INGÉNIEUR-CONSEIL

Chef Lieu 74 500 VINZIER
Tél. : 04-50-73-19-61
Fax : 04-50-73-19-62
E-mail : bet.loustau@wanadoo.fr

COMMUNE DE D'ANTHY SUR LEMAN
74200

RÉHABILITATION DE LA MAIRIE

LOT N° 17 VENTILATION MÉCANIQUE CONTRÔLÉE
DOUBLE FLUX

C.C.T.P.
Cahier des Clauses Techniques Particulières

Architectes :

Marc HOTELIER / Nathalie SEBBAR
2 rue des Granges / La Guilletière
74200 THONON / 38700 SARCENAS
Tél : 04 50 70 26 21 / 04 76 86 46 89
Fax : 04 50 70 28 92 / 04 76 94 46 39

B.E. STRUCTURES :

ESBA – Thierry JULLIARD
1 chemin de Morcy
74200 THONON LES BAINS
Tél : 04 50 26 37 30
Fax : 04 50 26 33 57

Economiste :

ECODIMO – Hugues GAMBIER
26bis chemin de Froid Lieu
74200 THONON LES BAINS
Tél : 06 80 62 02 32
Fax : 04 50 71 69 29

B.E. FLUIDES :

Alain LOUSTAU
Chef Lieu
74500 VINZIER
Tél : 04 50 73 19 61
Fax : 04 50 73 19 62

SOMMAIRE

01.0.0 GENERALITES.....	3
01.1.0 OBJET DU MARCHE.....	3
01.2.0 DOCUMENTS RELATIFS AU MARCHE.....	3
01.3.0 QUALIFICATIONS REQUISES.....	3
01.4.0 HONORAIRES D'ÉTUDE. & RÉALISATION DES PLANS D'EXÉCUTION.....	3
01.5.0 CONSISTANCE DES PRIX A INDIQUER.....	3
01.6.0 RESPONSABILITÉ.....	3
01.7.0 RELATIONS AVEC L'ORGANISME DE CONTRÔLE.....	4
01.8.0 RAPPORT AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT.....	4
01.9.0 RÉCEPTION DES TRAVAUX.....	4
01.10.0 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTES.....	4
02.0.0 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES.....	6
02.1.0 PRESCRIPTIONS, NORMES, RÈGLEMENTS.....	6
02.2.0 MATÉRIELS A EMPLOYER.....	6
02.3.0 PLANS DE RÉSERVATIONS ET PERCEMENTS.....	6
02.4.0 ESSAIS DES INSTALLATIONS.....	6
03.0.0 REMARQUE IMPORTANTE.....	8
04.0.0 DESCRIPTION ET DÉSIGNATION DES OUVRAGES DE VENTILATION.....	9
04.1.0 GENERALITES.....	9
04.2.0 MAIRIE ET SALLE DU CONSEIL.....	9
04.2.1 CENTALES DOUBLE FLUX.....	9
04.2.2 PRISE D'AIR ET REJET D'AIR.....	10
04.2.3 EXTRACTION ET DIFFUSION DE L'AIR.....	10
04.2.4 RÉGULATION.....	11
04.2.5 ÉLECTRICITÉS.....	11
04.3.0 VENTILATION ARCHIVES.....	11
04.4.0 ESSAI ET RÉGLAGE.....	12

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

01.0.0 GENERALITES.**01.1.0 OBJET DU MARCHE**

Le présent document a pour objet la définition des prestations, fournitures et travaux nécessaires à la réalisation des installations de :

VENTILATION DOUBLE FLUX

Ces installations seront mises en œuvre dans le projet de réhabilitation de mairie à Anthy sur Léman.

01.2.0 DOCUMENTS RELATIFS AU MARCHE.

Le marché est constitué par les documents désignés dans le C.C.A.P. et qui signés et paraphés par les entreprises soumissionnaires, définissent les conditions du marché.

01.3.0 QUALIFICATIONS REQUISES.

L'entreprise devra fournir une copie conforme des certificats de qualification (OPQCB-QUALIBAT) portant mention des spécialités pour lesquelles elle est agréée :

Les entreprises soumissionnaires devront également joindre une liste de références dans des domaines équivalents au présent marché.

01.4.0 HONORAIRES D'ÉTUDE. & RÉALISATION DES PLANS D'EXÉCUTION.

Les honoraires d'étude concernant le présent marché, ne sont pas à la charge de l'entreprise titulaire.

Dans le cadre de sa mission le Bureau d'Études assurera la réalisation des plans de principe d'exécution.

01.5.0 CONSISTANCE DES PRIX A INDIQUER.

Les entreprises devront impérativement compléter le D.P.G.F. sur lequel sera indiqué le prix unitaire pour chaque catégorie de matériel et également les prix globaux des différents postes. Les offres ne comportant pas les prix de détail pourront être écartées.

Les prix indiqués devront comprendre (sauf indication contraire) :

La fourniture, la pose, l'alimentation, et le raccordement des appareils, appareillages, et accessoires.

La main-d'œuvre.

Les charges sociales et les taxes.

Les frais d'essais, d'assistance et de réception.

L'obtention des certificats de conformité.

Les frais de compte prorata.

Les frais d'établissement des dossiers des ouvrages exécutés (doe)

Ainsi que toutes les sujétions nécessaires à leur complète et parfaite mise en œuvre.

01.6.0 RESPONSABILITÉ.

L'entreprise titulaire devient responsable des installations concernées par le présent lot dès la signature du marché. Cette responsabilité sera permanente jusqu'à la réception des travaux. L'entreprise titulaire devra suivre le déroulement du chantier, et devra vérifier que l'exécution de ses lots ne met pas en cause l'avancement ou la bonne réalisation des autres lots.

Toutes les prestations et toutes les fournitures nécessaires au parfait achèvement des travaux du présent lot, sont à la charge de celui-ci. Les installations devront être livrées en parfait état de fonctionnement dans les délais impartis. Les réglages, mises au point, et mises en service des installations seront réalisés par le présent lot dans le cadre de son marché.

Les entreprises soumissionnaires sont tenues de vérifier les documents qui lui sont remis dans le cadre du marché, et de signaler toute erreur ou omission qu'il pourrait relever. Les entreprises ne pourront en aucun cas se prévaloir du manque de précision des documents ou d'omissions dans les devis, pour refuser de réaliser tout ou partie des prestations nécessaires à la parfaite réalisation des installations, et ceci dans les conditions du marché.

En cas de doute sur les quantités ou la nature des équipements, l'entreprise titulaire devra en informer le Maître d'Œuvre avant l'exécution des travaux.

Les installations devront être réalisées conformément au CCTP établi par le bureau d'études, tout manquement aux stipulations entraînerait pour l'entreprise titulaire une obligation de remise en conformité, et cela sans aucune indemnité.

01.7.0 RELATIONS AVEC L'ORGANISME DE CONTRÔLE

Dès qu'il sera désigné, le titulaire du présent lot devra se mettre en rapport avec l'organisme de contrôle afin de lui soumettre ses plans de détails d'exécution.

L'entrepreneur adjudicataire devra fournir à l'organisme de contrôle l'ensemble des documents qui lui seront nécessaires, et devra, en particulier lui fournir un exemplaire des imprimés d'autocontrôles COPREC 1 et 2.

L'entrepreneur adjudicataire devra fournir à l'organisme de contrôle l'ensemble des P.V. attestant de la tenue au feu et la conformité aux normes des appareils installés.

L'entreprise adjudicataire aura également à sa charge les frais de réalisation et d'obtention des certificats de conformité nécessaire et réglementaire.

01.8.0 RAPPORT AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT.

Dès qu'il sera désigné, le titulaire du présent lot devra transmettre au Maître d'Œuvre l'ensemble de ses plans de détails d'exécution pour accord, et la liste de l'ensemble des points pouvant poser des problèmes de coordination entre les différents lots et lui-même.

Dès qu'il sera désigné, le titulaire du présent lot devra se mettre en rapport avec les entreprises adjudicatrices des autres lots afin de régler les points où il y a interaction avec les différents intervenants, et en particulier les entreprises suivantes :

Gros œuvre et terrassement (pour la réalisation des pénétrations dans le bâtiment, la mise en place des tuyauteries encastrées et des canalisations d'évacuations, etc.)

Faux-plafonds (pour la fixation et les passages des canalisations, etc.)

Équipements spécialisés éventuels.

Électricité (pour l'alimentation, les caractéristiques et l'implantation des appareils électriques prévus au présent lot).

01.9.0 RÉCEPTION DES TRAVAUX.

La réception des travaux sera prononcée avec ou sans réserves, selon le degré d'avancement et la qualité des ouvrages réalisés. Cette réception sera sanctionnée par un procès-verbal. L'entreprise titulaire devra impérativement être présente lors de la réception de ses travaux et lors de la levée des réserves éventuelles la concernant.

En cas de retard le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire appliquer des pénalités de retard, et même, de faire terminer les travaux par une autre entreprise, aux frais de l'entreprise titulaire déficiente.

01.10.0 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTES

La constitution du dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) et du dossier des interventions ultérieures (D.I.U.) est entièrement à la charge du présent lot.

Ces dossiers devront être fournis, à la réception des travaux, au Maître d'Ouvrage par l'entreprise adjudicataire du présent lot, et devront comporter les pièces suivantes :

Un jeu de contre-calques et deux jeux de tirages sur papier des plans des ouvrages exécutés et des schémas de l'ensemble des armoires et tableaux électriques.

(L'ensemble de ces plans et schémas devra correspondre aux installations réellement

exécutées, et donc, être à jour de toutes les modifications susceptibles d'avoir été apportées en cours de chantier).

Les notices techniques des matériels installés, avec mode d'emploi, garantie, et prescriptions du constructeur relatives à l'entretien des appareillages.

Un plan d'interventions ultérieures concernant la maintenance des installations et décrivant la nature et la périodicité de ces interventions.

Les frais de constitution et de duplication du D.O.E. et du D.I.U. sont intégralement à la charge de l'entreprise adjudicataire.

Ces dossiers devront être remis au BET, qui est chargé de les collecter, pour visa, avant remise au Maître d'Ouvrage.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES.

02.0.0 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES.

02.1.0 PRESCRIPTIONS, NORMES, RÈGLEMENTS.

La mise en œuvre des installations devront strictement respecter les textes réglementaires applicables : lois, décrets, circulaires, normes, règlements, avis technique, prescriptions techniques particulières de mise en œuvre des fabricants.

La qualification professionnelle de l'entreprise adjudicataire implique la parfaite connaissance de la réglementation et de la législation en vigueur donc les différents aspects de celles-ci ne seront pas repris, ni développé dans le présent CCTP.

02.2.0 MATÉRIELS A EMPLOYER.

Tous les matériels seront neufs et de premier choix. Ils seront conformes aux normes N.F.- CE et porteront ce label chaque fois qu'une telle normalisation existera pour le genre de matériel considéré.

Dans le cas où il n'existerait aucune norme spécifique, le matériel retenu devra être de marque réputée, présenter toutes les garanties de fiabilité et de solidité requise et bénéficier d'un Avis Technique en cours de validité.

Les entreprises devront impérativement se conformer aux choix des matériels indiqués dans le présent devis descriptif et dans le devis quantitatif ; toutefois elles pourront proposer, en variante, des matériels différents sous réserve qu'ils soient de qualité équivalente ou supérieure quant à leurs caractéristiques techniques et esthétiques. Ces variantes devront obligatoirement être chiffrées indépendamment de la solution de base.

Toutefois, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre se réservent le droit de faire modifier le type de certains matériels sans que l'entreprise titulaire ne puisse s'y opposer. Dans ce cas, les modifications apportées feront l'objet d'un accord mutuel.

La mise en œuvre devra être exécutée avec le plus grand soin pour assurer une réalisation correcte des installations et éviter toute détérioration aux différents ouvrages réalisés par les autres corporations

Toutes modifications d'emplacements d'appareils, d'accessoires, de canalisations, de leur nature ou de leur cheminement, etc. devront obligatoirement être réalisées avec l'accord du Maître d'Ouvrage, du Maître d'Œuvre et du Bureau d'Études techniques.

02.3.0 PLANS DE RÉSERVATIONS et PERCEMENTS.

La réalisation des plans de réservation nécessaires à la réalisation des installations du présent lot, est à la charge de celui-ci.

Dès qu'il sera désigné, l'adjudicataire du présent lot devra se mettre en rapport avec le Bureau d'Études Structures et B.A. afin de lui communiquer dans les plus brefs délais, ses plans de réservation. Les réservations qui n'auront pas été indiquées à temps à l'Ingénieur BA, seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.

02.4.0 ESSAIS DES INSTALLATIONS.

Le titulaire du marché devra réaliser les autocontrôles COPREC suivants :

VM : Ventilation

Ces autocontrôles seront consignés par le titulaire du présent lot sur les formulaires COPREC 1 et 2.

Outre les essais réalisés dans le cadre des autocontrôles COPREC, le titulaire du présent lot devra réaliser les essais de fonctionnement des installations, en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

L'entreprise devra la réalisation des vérifications et essais imposés par les DTU, les règles

professionnelles, et les fabricants des matériels installés. Les appareils de mesure et de contrôle nécessaire à l'exécution des essais seront fournis par l'entreprise.

Ces essais seront complétés par :

- La mise en service des installations avant la réception des travaux.
- L'information du personnel assurant l'entretien.
- La mise au courant des usagers.

Il devra en outre :

- remettre à l'utilisateur les notices d'entretien et de fonctionnement des constructeurs et ce concernant les gros matériels.
- informer l'utilisateur lors de la première mise en service et lui indiquer les consignes de fonctionnement pour l'exploitation et l'entretien de l'installation.
- fourniture des essais COPREC et des plans DOE au Maître d'Ouvrage ;



REMARQUE IMPORTANTE

03.0.0 REMARQUE IMPORTANTE

La réhabilitation de la mairie à pour objectif de concevoir un bâtiment basse consommation énergétique. (Performance niveau label BBC-EFFINERGIE®)

Les caractéristiques des matériaux et des équipements, décrites dans ce document devront être rigoureusement respectées.

La mise en œuvre des équipements sera particulièrement soignée, et les ouvrages réalisés par les autres corps d'état devront être respectés et éventuellement protégés si un risque de dégradation pouvait intervenir.

Les entreprises devront particulièrement porter attention à la membrane « frein de vapeur », toute détérioration involontaire ou nécessaire dans le cadre de la mise en œuvre, devra être réparée immédiatement avec des matériaux compatibles avec la membrane.

Rappel du CAHIER DES CLAUSES COMMUNES A TOUS LES LOTS

Le Maître d'Ouvrage fera procéder à des tests d'étanchéité à l'air, de type BLOWERDOOR.

Ces tests seront réalisés à 2 étapes de l'avancement des travaux :

- le premier à la mise hors d'eau et hors d'air du bâtiment. Ce premier test permet de vérifier l'étanchéité de l'enveloppe « brut » et de remédier aux imperfections éventuelles de la structure ou de corriger une mauvaise pose des menuiseries.*
- Le deuxième test en deuxième partie de chantier, avant réalisation des peintures et revêtements de surface, pour vérifier en particulier que toutes les réservations et gaines sont bien étanches.*

Les tests concernent la totalité de l'enveloppe des bâtiments.

La valeur visée est 0.6 vol/h sous 50Pa de pression.

Les entreprises mettront en Œuvre les dispositifs nécessaires à assurer l'étanchéité des ouvrages non achevés :

- Maçon : bouchage des trémies de gaines techniques, etc.*
- Menuisier : bouchage des entrées d'air, calfeutrement des portes, etc.*
- Ventilation : bouchage des grilles et bouches, etc.*
- Plombier : bouchage des évacuations, etc.*

Si les résultats des tests s'avèrent insuffisants, il sera procédé à une réfection des ouvrages sans indemnité pour l'entreprise puis à de nouvelles séries d'étanchéité de l'enveloppe cette fois aux frais des entreprises que la maîtrise d'œuvre jugera défailante et ceux jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants.

DESCRIPTION DES OUVRAGES

04.0.0 DESCRIPTION ET DÉSIGNATION DES OUVRAGES DE VENTILATION

04.1.0 GENERALITES

◆ BATIMENTS

Structure du bâtiment

Murs extérieurs existants et conservés

Plancher rez de chaussée : dallage sur terre plein et dalle sur sous sol

Plancher étage : complexe sur poutraison

Charpente traditionnelle

◆ ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux de ventilation mécanique double flux comprendront :

Mise en œuvre d'une centrale double flux pour la salle du conseil

Mise en œuvre d'une centrale double flux pour l'ensemble des locaux de la mairie

Mise en œuvre d'une ventilation simple flux pour les locaux archives au sous sol.

04.2.0 MAIRIE ET SALLE DU CONSEIL

04.2.1 CENTRALES DOUBLE FLUX

Les centrales seront installées dans un local technique spécifique situé dans les combles.

Caractéristiques générales :

Centrale double flux à haute performance

Echangeur de chaleur à contre courant enthalpique, rendement >90%, transfert de l'a vapeur d'eau entre l'air repris et l'air pulsé jusqu'à 65%

Filtre G4 sur l'air neuf et l'air vicié

Ventilateurs avec moteur à courant continu, basse consommation

Les groupes doubles flux devront posséder une certification NF en cours de validité.

Description :

Ventilation à débit variable de 40 jusqu'à 400 m³/h

Débits d'air réglable et programmable et asservi à la détection de CO²,

3 à 4 vitesses de ventilation disponibles

Installation murale ou verticale

Récupération de chaleur avec un rendement supérieur à 90%

Faible consommation d'énergie, moteurs à courant continu

By-pass automatique 100% - mode été

Régulation par boîtiers déportés électronique

Fonction antigel automatique par diminution du volume d'air pulsé

Filtres G4 sur air vicié. F7 sur air neuf

Indicateur d'obturation du filtre intégré dans l'appareil et sur le boîtier de régulation

Minuterie hebdomadaire

Siphon d'évacuation des condensats

Caractéristiques techniques :

Débit d'air (extrait/pulsé) réglable (30 à 100%) et programmable 40/400 m³/h

Pression 40/240 Pa

Alimentation électrique ~240V +T- 50Hz

Puissance absorbé 17/196 W (0.13/1.42 A)

Pression acoustique 43/59 dB(A)

Modèle de référence

(Identique pour la salle du conseil et la mairie)

Marque ZEHNDER ou équivalent
Type ComfoAir 350 Luxe ERV

Equipements complémentaires :

Echangeur enthalpique
Régulation électronique avec boîtier déporté ConfoControl Ease
Capteur RF CO₂ placé sur l'arrivée générale d'air repris
Atténuateur acoustique MSD 800 28/28 placé sur la sortie d'air pulsé et l'arrivée d'air vicié

Les groupes double flux seront fixés sur socle antivibratile.

04.2.2 PRISE D'AIR ET REJET D'AIR

La prise d'air et le rejet seront réalisés en toiture du bâtiment dans des souches droite en tôle d'acier prélaqué avec chapeau pare-pluie

Les prises d'air et les rejets seront placés des versants de toiture différents
Les conduits de prise d'air neuf et de rejet seront soigneusement calorifugé pour prévenir les risques de condensation.

Nota : L'étanchéité de la membrane frein de vapeur, traversée par les conduits, sera reconstituée au moyen de manchon d'étanchéité adhésif et / ou de bande adhésive étirable. (Bande adhésive compatible avec la marque et le type de membrane frein de vapeur)

04.2.3 EXTRACTION ET DIFFUSION DE L'AIR

Conduits de diffusion et de reprise

Conduits collecteurs : conduit rigide circulaire en tôle d'acier galvanisé avec isolation extérieure en laine de verre revêtue d'un film aluminium renforcé – épaisseur 50 mm – genre Fib-Air Isol M0 ou équivalent

Position : dans le local technique et en faux plafond

Conduits terminaux : (raccordements individuels des bouches de diffusion et de reprise) conduit circulaire souple double peau isolé, classement M0 ou M1 – genre Phonie-Flex Isol M0/M1 ou équivalent

Position : en faux plafond

Cheminement des conduits :

A l'étage cheminement des conduits dans le faux plafond des locaux suivants : Police, WC ménage

Au rez cheminement des conduits dans le faux plafond décoratif de l'ensemble des locaux

Liaison Rez / étage : cheminement des conduits dans les gaines techniques verticales

Salle du conseil : cheminement des conduits dans le caisson décoratif au dessus de l'entrée et du placard.

Mise en œuvre des conduits :

Les conduits seront fixés sur les éléments porteurs de la structure au moyen de suspensions et supports appropriés à la nature du conduit (conduit souple ou rigide).

Les conduits terminaux ne devront pas être « posés » sur les faux plafonds.

Les piquages et assemblages seront particulièrement soignés au niveau de l'étanchéité.

L'isolation des conduits de soufflage et de reprise, devra être ininterrompue, les pièces d'assemblage, les plénums de raccordement des grilles et les manchettes de raccordement des bouches, devront être également isolés.

Nota : L'étanchéité de la membrane frein de vapeur, traversée par les conduits, sera reconstituée au moyen de manchon d'étanchéité adhésif et / ou de bande adhésive étirable. (Bande adhésive compatible avec la marque et le type de membrane frein de

vapeur)

Bouches de diffusion et de reprise

Les bouches de diffusion et de reprise seront équipées de module de régulation autoréglable inséré dans le conduit derrière la bouche

Module de régulation autoréglable

Marque ALDES ou équivalent

Type MR standard Ø 80 et Ø 125

Pour permettre l'entretien du module, les bouches seront emboîtées dans une manchette rigide en tôle d'acier galvanisé, scellé ou vissé dans la paroi.

Locaux mairie

Bouche de soufflage et reprise en aluminium

Marque ALDES ou équivalent

Type BIM 400 Ø100 et Ø125, finition anodisée

Salle du conseil

Grille de soufflage et reprise en aluminium à ailettes fixes inclinées à 15°C, cadre plat 20mm

Marque FRANCE AIR ou équivalent

Type LAC 47 finition anodisée

Les grilles de soufflage et reprise seront clipsées dans un contre cadre fixé sur un plénum en acier galvanisé avec piquage circulaire arrière ou latéral et isolation 5 faces et insonorisation 2 faces

04.2.4 RÉGULATION

Le fonctionnement des centrales double flux sera piloté par un régulateur intégré aux centrales avec boîtier de commande déporté.

Position des boîtiers de commande

Centrale double flux mairie : dans le secrétariat

Centrale double flux salle du conseil : dans la salle du conseil

04.2.5 ÉLECTRICITÉS

Alimentations et raccordements électriques :

Dans les locaux techniques, les raccordements électriques de l'ensemble des appareils, seront réalisés en câbles U1000 RO2V, cheminant sous tube IRL :

Raccordement électrique des centrales double flux et des boîtiers de commande déportées depuis les alimentations en attente du lot Électricité

Les liaisons pour les boîtiers de commande déportés seront à la charge du lot électricité.

04.3.0 VENTILATION ARCHIVES

Ces local archives sera ventilé au moyen d'un extracteur mural indépendant.

Extracteur hélicoïde mural, marque France Air

Type ICONE 120 H

- Débit	118 m3/h
- Tension	~230V
- Puissance absorbée	30 W
- Niveau sonore	34 dB(A)
- Fonctionnement	commande en fonction de l'humidité ambiante avec timer et cordelette

L'extracteur sera placé en façade dans une réservation :

L'extracteur avec clapet incorporé

Conduit de traversée de mur

Raccordement du rejet sur conduit extérieur enterré

04.4.0 ESSAI ET RÉGLAGE

Le présent lot procédera aux opérations de mise en service et de réglage des installations de ventilation

Examen général des installations mise en œuvre, finition, aspect, solidité des fixations

Essais de fonctionnement des systèmes mécaniques, des commandes et asservissements, des automatismes, des fonctions des régulateurs, etc.

Essais et vérifications des installations électriques

Essais des installations thermiques, hydrauliques et aérauliques concernant les installations de ventilation

 Equilibrage des débits soufflage / reprise

 Contrôle des températures soufflage / reprise

 Contrôle d'étanchéité

L'entreprise consignera le résultat des mesures, des essais et des réglages, dans des rapports qui sera transmis à la fin de chaque campagne d'essai, au Maître d'Ouvrage, au Bureau d'Étude et au Bureau de Contrôle pour visa.

